

Dette resumé er publiceret i det elektroniske tidsskrift  
**Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet**  
(Proceedings from the Annual Transport Conference  
at Aalborg University)  
ISSN 1603-9696  
[www.trafikdage.dk/artikelarkiv](http://www.trafikdage.dk/artikelarkiv)

# National intelligent roadpricing kan mindske trafikken i København med op til 23% og 3% på landsplan.

Jarl Zinn, Københavns Kommune [jaz@kk.dk](mailto:jaz@kk.dk) og Kristian Kolstrup, Incentive [kk@incentive.dk](mailto:kk@incentive.dk)

---

## Abstrakt

### Resumé

Borgerrepræsentationen i Københavns Kommune har i overførselssagen 2018/2019, i forlængelse af principaftalen mellem staten og København om Lynetteholmen, fået gennemført en analyse af de trafikale effekter i København af et nationalt roadpricing system, samt hvordan roadpricing kan bidrage til finansiering af Østlig Ringvej. Analysen er gennemført med en forudsætning om, at eksisterende skatter og afgifter på biler fjernes, så indførelsen af roadpricing derfor samlet set er provenuneutral for staten. Analysen viser, at der kan forventes et fald i trafikarbejdet i København og Frederiksberg kommuner med 33% i myldretiden og 19% udenfor myldretiden. Tilsvarende ses et fald i trafikarbejdet (kørte km.) i hovedstadsområdet på ca. 23%, på landsplan 3% og en reduktion i den årlige rejsetid på ca. 11 mio. timer. Disse effekter opnås i et scenarie, hvor taksterne i systemet fastsættes, så det samlede provenu for staten er uændret. Hertil kan roadpricing skabe provenu til medfinansiering af ny infrastruktur afhængig af, hvordan taksterne fastsættes.

---

### Baggrund og hovedkonklusioner

Borgerrepræsentationen har i overførselssagen 2018/2019, i forlængelse af principaftalen mellem staten og København om Lynetteholmen, fået gennemført en analyse af, hvad de trafikale effekter vil være i København ved indførelse af et nationalt roadpricing system. Hertil ønskes undersøgt, om roadpricing kan bidrage til finansiering af ny infrastruktur fx Østlig Ringvej. Opgaven er i Københavns Kommune forankret i Økonomiforvaltningen med deltagelse af Teknik- og Miljøforvaltningen. Analyserne er udført af rådgivere fra Incentive og MOE/Tetraplan.

### Konklusion

Analysen viser, at:

- Implementering af et provenuneutralt, nationalt, km-baseret roadpricingsystem vil medføre et behov for, at km-taksterne genererer et provenu på ca. 35 mia. kr. De landsdækkende takster varierer mellem 0,5-2,4 kr./km afhængig af geografi og tidspunkt.
- Trafikarbejdet i København og Frederiksberg vil falde med hhv. 19% udenfor myldretiden og 33% i myldretiden. Tilsvarende vil der være fald i trafikarbejdet i hovedstadsområdet på 23%, svarende til 11 mio. timer p.a. På landsplan vil trafikarbejdet falde med ca. 3%.
- For eksempelfamilier, der bor i hovedstadsområdet og kører i bil til og fra arbejde i hovedstadsområdet, men reducerer deres kørsel med 23% efter indførelse af roadpricing, kan den samlede økonomiske gevinst være mellem ca. 1.100 kr. og ca. 6.000 kr. årligt. Hvis tilsvarende eksempelfamilier derimod ikke ændrer adfærd, og dermed ikke reducerer deres kørsel i bil som følge af roadpricing, kan det medføre en årlig udgift på mellem ca. 2.300 kr. og ca. 16.300 kr.
- Hertil indgår beregninger i analysen, hvor trafikarbejdet er opgjort og takster er beregnet ift. at generere et årligt provenu på 1 eller 2 mia. kr. For at generere et provenu på hhv. 1 mia. kr. og 2 mia. kr., skal taksterne øges med

hhv. 4,6% og 9,4% ift. det provenuneutrale scenarie. Trafikarbejdet vil med et provenu på 1 mia. kr. være stort set det samme som uden provenu. Med et provenu på 2 mia. kr. vil trafikarbejdet være 2-3 procentpoint lavere i hovedstadsområdet end uden provenu. Derudover er der i analysen bl.a. set på, hvilket provenu en ændret takststruktur i Indre By og i Østlig Ringvej kan skabe. Analysen viser, at afhængig af sammensætning af takster, kan roadpricing generere et provenu på 87-137 mio. kr. årligt for kørsel i Østlig Ringvej.

### **Struktur for analysen**

Analysen er struktureret i to delanalyser. Delanalyse 1 har undersøgt forudsætninger og antagelser for et nationalt roadpricing system, herunder fastsættelse af et nationalt takstsystem for bilkørsel. Delanalyse 2 har undersøgt de trafikale effekter gennem trafikmodelberegninger på baggrund af forudsætningerne fra delanalyse 1. Antagelser om et nationalt roadpricingsystem.

Der findes flere forskellige måder at sammensætte et intelligent, nationalt roadpricingsystem på. Analysen har taget afsæt i Trængselskommissionens arbejde om et nationalt roadpricingsystem. I analysen er valgt et km-baseret system, fordi det ud fra et nationalt perspektiv opfylder ønsket om en mere intelligent måde at beskatte bilkørslen på. Det giver mulighed for, at betalingen svarer til de omkostninger, man påfører andre i form af fx trængsel, luftforurening, CO<sub>2</sub>-udledning og støj. Til gængæld er et km-baseret roadpricingsystem omfattende at etablere. Baseret på hollandske erfaringer er det forudsat, at de årlige omkostninger til opstart og drift vil være ca. 2,8 mia. kr., hvoraf drift udgør 1,7 mia. kr. årligt. Systemets levetid er forudsat at være 10 år.

### En omlægning af bilbeskatningssystemet

Det er desuden forudsat, at bilbeskatningssystemet omlægges. Omlægning sker ved, at bl.a. registreringsafgift og vægtafgift (grøn ejeravgift) fjernes og erstattes af indtægter fra et km-baseret roadpricingsystem. Herved bliver omlægningen provenuneutral for staten. En sådan afgiftsomlægning vil betyde, at det bliver billigere at købe og eje en bil, men dyrere at bruge den, afhængig af bilens anvendelse. Afgiftsomlægning m.v. medfører et samlet behov for et årligt provenu fra roadpricing på ca. 35 mia. kr.

Ligesom i Trængselskommissionens arbejde med roadpricing, forudsættes et øget bilejerskab på 20%, da prisen på biler falder.

Ved at sammensætte en landsdækkende takststruktur, jf. Trængselskommissionen, med takster, der varierer mellem 0,5-2,4 kr./km. afhængig af geografi og tidspunkt, vil et nationalt, km-baseret roadpricingsystem generere et årligt provenu på ca. 35 mia. kr.

Analysen er forbundet med væsentlige usikkerheder ift. de estimater, som afrapporteres. Det skyldes, at der kun er begrænset viden om, hvordan trafikanterne ændrer adfærd, når der sker så markante ændringer i incitamenterne for forbrugere og erhvervsliv til at købe bil og anvende den. Hertil kan den teknologiske udvikling betyde, at roadpricing-komponenter i 2035 kan være en integreret del af alle nye biler, hvormed opstartsomkostninger af et km-baseret roadpricingsystem vil være mindre end antaget i denne analyse.

### Trafikscenarieberegninger

Der er gennemført trafikberegninger af følgende scenarier:

- a) Hovedscenarie, provenuneutralt
- b) Scenarier med nettoprovenu på 1 og 2 mia. kr.
- c) Scenarie med lavere takster på motorveje og Østlig Ringvej
- d) Scenarie med lavt tillæg i Indre By og Østlig Ringvej
- e) Scenarie med højt tillæg i Indre By og Østlig Ringvej.

Hertil er gennemført to følsomhedsanalyser ift. ændring i bilejerskab (10% i stedet for 20%) og 50% lavere omkostninger ved opstart og drift af et roadpricingsystem. Yderligere indgår økonomiske beregninger af, hvordan eksempelfamilier og erhvervsliv påvirkes ved et nationalt roadpricingsystem.

### **Trafikale effekter ved et intelligent roadpricing system**

#### Hovedscenariet

Det forudsættes, at der er indført national roadpricing for biltrafikken med km-baserede takster, som skal give et årligt nettoprovenu for staten på 0 kr. Hertil forudsættes en vækst i bilejerskabet på 20% ift., hvis der ikke var indført roadpricing i Danmark (bassiscenariet). Et øget bilejerskab skal ses ift., at en omlægning af bilafgifterne til et km-baseret roadpricingsystem forventes at betyde, at familier og erhvervsliv vil købe flere og dyrere biler, da prisen for at købe bilerne reduceres.

#### *Resultater hovedscenariet*

Analysen viser, at trafikarbejdet i København og Frederiksberg vil falde med hhv. 19% udenfor myldretiden og 33% i myldretiden. Tilsvarende vil der være fald i trafikarbejdet i hovedstadsområdet på 23%, svarende til 11 mio. timer p.a. På landsplan vil trafikarbejdet falde med ca. 3%, jf. tabel 1 nedenfor.

| Trafikarbejdet                                 | Hovedscenarie |
|--|---------------|
| Hovedstadsområdet, i alt                       | -23%          |
| København og Frederiksberg, uden for myldretid | -19%          |
| København og Frederiksberg, myldretid          | -33%          |
| Resten af landet                               | -3%           |

**Tabel 1 Trafikarbejde, person- og varebiler, ændringer ift. basis i procent. Kilde: Incentive, tabel 9.**

Analysen viser, at trafikarbejdet på et hverdagsdøgn generelt vil falde på de fleste veje i København og hovedstadsområdet, med undtagelse af Østlig Ringvej, hvor man vil se et øget trafikarbejde sammenlignet med et scenarie uden roadpricing.

#### *Personture fordelt på transportmidler (modal split)*

Analysens trafikmodelberegninger (hovedscenariet) viser, at der stort set ikke vil ske ændringer i personture fordelt på transportmidler (modal split) i hovedstadsområdet. Således vil der alene ske en 1%-point forskydning fra bil til cykel. Antallet er personture med bil vil udgøre 48%, kollektiv trafik vil udgøre 17%, cykel vil udgøre 20% og gang vil udgøre 15%. At der ikke sker en større overflytning af ture fra bil til f.eks. kollektiv trafik, skyldes afgiftsomlægningen, der antages at øge bilejerskabet. Samlet set stiger antallet af personture med 1% for alle transportformer.

#### *Tidsgevinster ved roadpricing*

Den sparede rejsetid vil variere mellem 0,9-4,3 min. pr. rejse efter indførelse af roadpricing ved uændret adfærd – jf. Incentives eksempelfamilier. Det er afhængigt af, hvor rejsen foretages, dens længde og tidspunkt. Det svarer til 8-15% sparet rejsetid mellem bopæl og arbejde.

De samlede tidsgevinster for bilister i hovedstadsområdet estimeres til 11,3 mio. persontimer, hvor 5,3 mio. persontimer spares af pendlere, 4,7 mio. persontimer spares ved fritidsrejser, og cirka 1,3 mio. persontimer spares af erhvervsrejsende.

#### *Eksempler på påvirkning af familier og erhvervsliv*

Mennesker vil reagere forskelligt, når der sker en provenuneutral omlægning af bilafgifterne til et km-baseret roadpricingsystem. Nogle ture erstattes med kortere ture, andre bliver fravalgt, og andre vil blive gennemført med andre transportmidler eller til fods. Der vil være flere, som kører sammen, og nogle familier vil købe en ekstra bil. Der er foretaget beregning af 10 forskellige eksempelfamilier ift., hvordan de påvirkes økonomisk ved ændret adfærd. Hertil beregning af to eksempler på virksomheder med uændret adfærd. Hovedscenariet viser, at der vil ske et fald i trafikarbejdet på 23% i hovedstadsområdet (3% på landsplan). For de eksempelfamilier, der bor i Danmark og kører i bil til og fra arbejde, men reducerer deres kørsel med 23% efter indførelse af roadpricing, er den samlede gevinst mellem ca. 1.100 kr. og 6.000 kr. jf. tabel 2.

### Eksempelfamilier, omkostninger i alt ved roadpricing i hovedscenariet, kr. årligt med mindre bilkørsel

| Bor           | Arbejder     | Færre kørsels-omkostninger (brændstof, slid, reparation mv.) pga. mindre bilkørsel | Omkostning til km-takst | Gevinst bilafgifter | I alt      |
|---------------|--------------|--|-------------------------|---------------------|------------|
| København     | København*)  | 2.662  | -2.493 kr.              | 11.160 kr.****)     | 11.328 kr. |
| København     | Dragør       | 5.323  | -13.148 kr.             | 11.160 kr.          | 3.336 kr.  |
| København     | Hvidovre     | 5.323  | -10.767 kr.             | 11.160 kr.          | 5.716 kr.  |
| Gentofte      | København    | 5.323  | -10.459 kr.             | 11.160 kr.          | 6.024 kr.  |
| Tårnby        | Gentofte**)  | 7.341  | -15.906 kr.             | 11.160 kr.          | 2.595 kr.  |
| Tårnby        | Gentofte***) | 7.985  | -17.996 kr.             | 11.160 kr.          | 1.148 kr.  |
| Høje Taastrup | København    | 7.985  | -15.685 kr.             | 11.160 kr.          | 3.460 kr.  |
| Køge          | København    | 13.308   | -21.200 kr.             | 11.160 kr.*****)    | 3.268 kr.  |
| Malmø         | København    | 4.929  | -9.929 kr.              | 0                   | -5.000 kr. |
| Struer        | Holstebro    | 1.196  | -7.962 kr.              | 11.160 kr.          | 4.394 kr.  |

Tabel 2 Note: \*) cykler til arbejde, \*\*) via Indre By, \*\*\*) via Østlig Ringvej, \*\*\*\*) gevinsten kan være overvurderet. Med et kørselsforbrug på 5.000 km. kan bilens levetid være mere end de forudsatte 14 år og gevinsten dermed mindre. \*\*\*\*\*) gevinsten kan være overvurderet. Med et kørselsforbrug på 25.000 km. kan bilens levetid være kortere end de forudsatte 14 år og gevinsten dermed større. Eksempelfamilien fra Malmø forudsættes at have samme kørselsomkostninger for familier bosat i Danmark. Kilde: Incentive, tabel 18.

#### Erhvervslivet påvirkes

Erhvervslivet vil blive påvirket af et km-baseret, nationalt roadpricingsystem, men den præcise påvirkning afhænger, hvordan omlægningen af afgifterne indføres i praksis. I analysen indgår to teoretiske eksempler på, hvordan udgiftssiden for erhvervslivet kan blive påvirket.

Erhvervslivets kørselsbehov forudsættes uforandret og ikke reduceret med 23% ligesom hos eksemplfamilien.

De to teoretiske eksempler viser, at hvis 33% af trafikarbejdet sker i myldretiden, og 80% af kørslen sker i København og Frederiksberg, samt 20% sker indenfor Ring 4, vil det for en håndværker, med et årligt kørselsomfang på 30.000 km., betyde en årlig udgift på 41.000 kr. For en taxachauffør, med et årligt kørselsomfang på 110.000 km., der i højere grad kører i centrum af København, vil den årlige kørselsudgift være 181.000 kr.

Denne omkostning skal ses i forhold til, at både håndværker og taxachauffør sparer udgifter til afgifter og vil opnå sparet rejsetid pga. bedre fremkommelighed og dermed potentielt kan øge omsætningen.

Det konstateres i analysen, at det er muligt at lave særlige takster for erhvervslivet i et roadpricingsystem, der sikrer, at omlægningen er provenuneutral for erhvervslivet.

#### Mulighed for provenu ved højere takster

Incentive og MOE/Tetraplan har yderligere beregnet, hvad det vil betyde, hvis taksterne øges for at skabe provenu til investering i ny infrastruktur.

Taksterne i hovedscenariet er baseret på Trængselskommissionen, men er justeret, så taksterne skaber et nettoprovenuet på 0 kr. i hovedscenariet og henholdsvis 1 og 2 mia. kr. årligt i andre scenarier. Jf. tabel 3 nedenfor, varierer taksterne afhængig af geografi og tidspunkt, hvor kørsel finder sted. Taksterne er øget med knap 5% og knap 10% i de to scenarier, hvor nettoprovenuet er henholdsvis 1 og 2 mia. kr. årligt.

| Takster hovedscenarie samt scenarier for nettoprovenu på 1 og 2 mia. kr., 2019-priser, kr./km |                    |               |                               |                               |
|---|--------------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Område  | Tidspunkt          | Hovedscenarie | Nettoprovenu 1 mia. kr. /p.a. | Nettoprovenu 2 mia. kr. /p.a. |
| København og Frederiksberg, samt centrum af Aarhus, Odense og Aalborg                         | Uden for myldretid | 1,4 kr./km.   | 1,5 kr./km.                   | 1,6 kr./km.                   |
| Andre veje i Ringbyen (samt andre byveje i resten af landet på alle tidspunkter).             | Uden for myldretid | 0,9 kr./km.   | 1,0 kr./km.                   | 1,0 kr./km.                   |
| Andre veje i hovedstaden (samt andre veje i resten af landet på alle tidspunkter).            | Alle               | 0,5 kr./km.   | 0,5 kr./km.                   | 0,5 kr./km.                   |
| København og Frederiksberg  | Myldretid          | 2,4 kr./km.   | 2,5 kr./km.                   | 2,6 kr./km.                   |
| Andre veje i Ringbyen   | Myldretid          | 1,9 kr./km.   | 2,0 kr./km.                   | 2,1 kr./km.                   |

Tabel 3 Takster hovedscenarie samt scenarier for nettoprovenu på 1 og 2 mia. kr., 2019-priser, kr./km. Kilde: Incentive, tabel 6.

I tabel 4 nedenfor fremgår den trafikale effekt i procent ved indførelse af roadpricing jf. hovedscenariet (provenuneutralt), samt hvis der skal genereres et provenu på 1 mia. kr. og 2 mia. kr. årligt. Tabellen viser, at opgjort i procent, er der stort set ingen effekt på trafikarbejdet ved takster, der genererer et provenu på 1 mia. kr., mens der med et provenu på 2 mia. kr. sker et yderligere fald på 2-3 procentpoint.

| Trafikarbejde, person- og varebiler, ændring ift. basis, % |                            |                                   |                                   |
|--|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Trafikarbejdet   | Scenarie (2) Hovedscenarie | Scenarie Netto-provenu 1 mia. kr. | Scenarie Netto-provenu 2 mia. kr. |
| Hovedstadsområdet, i alt                                   | -23%                       | -23%                              | -25%                              |
| København og Frederiksberg, uden for myldretid             | -19%                       | -20%                              | -22%                              |
| København og Frederiksberg, myldretid                      | -33%                       | -33%                              | -36%                              |
| Resten af landet   | -3%                        | -3%                               | -4%                               |

Tabel 4 Trafikarbejde, person- og varebiler, ændring ift. basis, %. Kilde: Incentive, tabel 9.

Derudover er der i analysen set på, hvilket provenu, der genereres alene i Østlig Ringvej ved forskellige takstniveauer. Analysen viser, at afhængig af sammensætning af takster, kan der genereres et provenu på 87-137 mio. kr. årligt for kørsel i Østlig Ringvej.

#### Øvrige bemærkninger

##### *Regional fordeling*

Den samlede gevinst for bilisterne ved fjernelse af bilafgifterne er mindre end de øgede omkostninger til takster. Det skyldes, at taksterne også skal dække omkostninger til roadpricingsystemet og statens tab af indtægter fra bl.a. brændstofafgifter. Det gælder alle regioner i Danmark. Analysen viser, at i det provenuneutralt hovedscenarie, er omkostningerne 14-15% højere end gevinsterne i regionerne Hovedstaden, Syddanmark, Midtjylland og Nordjylland, mens omkostningerne er 9% højere end gevinsterne i Region Sjælland.